66/1899.

ACADEMIA ROMANA

REÎNREGISTRAT
3 DEC. 1940
Biblioteca Universităţii Iaşi
66/1899

CONTRIBUŢIUNI
LA
FISICA GLOBULUI

I. DECLINAŢIUNEA MAGNETICĂ LA BUCURESCI
II. INCLINAŢIUNEA MAGNETICĂ LA BUCURESCI

DE

ST. C. HEPITES

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEÎ ROMÂNE.

EXTRAS DIN
ANALELE ACADEMIEÎ ROMANE
Seria II. — Tom. XX.
MEMORIILE SECŢIUNII SCIINŢIFICE.

BUCURESCI
INSTITUTUL DE ARTE GRAFICE CAROL GÖBL
FURNISOR AL CURŢII REGALE
16, STRADA DÓMNEI, 16
1898.

BCU IAŞI CENTRUL UNIVERSITY LIBRARY

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

66/99

CONTRIBUȚIUNI
LA
FISICA GLOBULUI.

DE
STEFAN C. HEPITES
Membru corespondent al Academiei Române.

Ședința de la 23 Octobre 1898.

I.
DECLINAȚIUNEA MAGNETICĂ LA BUCUREȘCI

Nu cunosc decât două determinări ale declinațiunii magnetice făcute la București.

1. In anul 1829, ofițerii ruși dau pentru declinațiunea acului magnetic în acéstă localitate valórea 11°.14′ W.

Nici un amănunt asupra loculuĭ unde s'a făcut acéstă determinare, nici asupra instrumentuluĭ care a servit la acéstă determinare nu se găsesce în *Traité de l'Electricité et du Magnétisme* (1) al luĭ Becquerel, de unde am extras valórea de mai sus, după cum asemenea nu se dă nici o indicațiune asupra timpuluĭ când ea s'a executat. Se menționézā numaĭ anul 1829 și posițiunea geografică determinată prin coordonatele:

44°.26′ pentru latitudine N.
24°.15′ » longitudine E de la Paris.

(1) T. VII, p. 220, Paris 1840.

BCU ASSOCIATIA PENTRU UNIVERSITY LIBRARY

In acelaşĭ tractat maĭ găsim următórele valorĭ ale declinaţiunii, relative la diverse localităţĭ din ţéra nóstră:

Localităţĭ	Anul	Posiţ. geogr. Long. E	Lat. N	Observator.	Declinaţiunĭ magnetice
Iaşĭ	1828	47°.10′	25°.15′	Oficerii ruşĭ	11°.52′ W.
Galaţĭ	1828	45°.26′	25°.43′	» »	11°. 2′ »
Roman	1828	46°.55′	24°.35′	» »	11°.30′ »
Călăraşĭ.	1829	44°.21′	25°. 0′	» »	11°.14′ »
Turnu-Măgurele (1) .	1831	43°.45′	22°.32′	» »	11°. 1′ »
Calafat	1831	43°.59′	20°.35′	» »	11°.43′ »
Craiova.	1831	44°.19′	21°.27′	» »	12°.48′ »
Babadag	1828	44°.53′	26°.24′	» »	12°.10′ »
Constanţa (2). . . .	1828	44°.10′	26°.22′	» »	11°.33′ »
Gurile Dunărĭĭ (3). .	1824	45°.14′	27°. 0′	Gauttier	10°.10′ »

Ca şi pentru Bucurescĭ, nu găsim nicĭ cea maĭ mică indicaţiune relativă la modul determinărĭĭ declinaţiunĭĭ.

In general posiţiunea geografică este destul de bine indicată, afară de Bucurescĭ, unde, în loc de 23°.46′, pentru longitudine s'a dat 24°.15′.

Să maĭ menţionăm încă că pe *Charta Dunărĭĭ şi a gurilor sale între Brăila şi mare*, ridicată în 1870—1871 de către *Comisiunea europénă a Dunărĭĭ*, găsim următórele valorĭ ale declinaţiunĭĭ aculuĭ magnetic:

6°.35′ W cam la jumătatea distanţeĭ între Brăila şi Isaccea (Pl. I);
6°.10′ W în insula Leti, cam la jumătatea distanţeĭ între Pardin şi códa laculuĭ Tatanir (Pl. II);
» cam la jumătatea distanţeĭ între Prislav şi Beş-Tepè (Pl. IV);
6°. 0′ W în mare, în dreptul ramureĭ de sud a Gurĭĭ Chilia (Pl. III);
» în mare, cam la mijlocul distanţeĭ între Gura Sulina şi Gura Sf. Gheorghe (Pl. V şi VII).

2. A doua determinare a declinaţiunĭĭ la Bucurescĭ resultă din observaţiunile oscilaţiunĭĭ aculuĭ magnetic în anĭĭ 1867—1869, publicate de Dr. Davila în *Tabloul general al observaţiunilor meteorologice ale Şcóleĭ naţionale de medicină, făcute la spitalul militar din Bucurescĭ.* (4)

Observaţiunile se făceaŭ de treĭ orĭ pe ḑi, la orele 6, 14 şi 22.

(1) Indicat sub numele *Mugurenĭ;* după coordonatele geografice trebue să admitem *Turnu-Măgurele.*
(2) Sub numele *Kustenje.*
(3) După coordonatele geografice se pare a fi *Gura Chilieĭ.*
(4) Strada Ştirbeĭ-Vodă, în localul ocupat actual de corpul II de armată.

Resultatele obținute, socotind divisiunea 360° a cercului îndreptată către nordul geografic și deducênd din cetirile cercului valorile declinațiunii, sunt următórele: (1)

	1867	1868	1869
Ianuarie	8°.35′	6°.43′	6°.59′
Februarie	8°.47′	8°.14′	7°. 0′
Martie	8°.49′	8°. 2′	6°.59′
Aprilie	8°.45′	7°.34′	6°.55′
Maiŭ	8°.35′	7°.30′	7°. 4′
Iunie	8°. 9′	7°.12′	7°. 2′
Iulie	7°.57′	6°.50′	7°. 7′
August	6°.33′	6°.48′	6°.55′
Septembre	6°.28′	6°.46′	6°.52′
Octobre	6°.53′	6°.43′	7°.14′
Novembre	7°. 0′	6°.52′	7°.35′
Decembre	6°.50′	7°. 1′	7°.41′
An	7°.49′	7°.11′	7°. 6′

Nicăerĭ nu se găsesce nicĭ un fel de amănunt asupra loculuĭ unde se făceaŭ observațiunile asupra declinațiunii și nicĭ asupra instrumentuluĭ întrebuințat.

Din conversațiunea, ce însumĭ am avut la 11 Decembre 1891 cu d-l *Lessmann*, mineralogist, însărcinat cu facerea observațiunilor meteorologice la Școla de medicină sub direcțiunea Druluĭ Davila, resultă că observațiunile aculuĭ magnetic se făceaŭ cu ajutorul uneĭ busole ordinare cu cercul divisat în grade și jumătățĭ. Acul magnetic, de o lungime aproximativă de 12 cm, erà sprijinit pe un susținĕtor vertical. Acéstă busolă erà instalată într'una din camerele locuinței sale din strada Erouluĭ, casa vĕduveĭ Duduca. (2)

Din examinarea cifrelor din tabela precedentă resultă că, în cursul anuluĭ 1867, între lunile Maiŭ și August, busola a fost schimbată din posițiunea sa, așà că mijlocia anuală a posițiunii aculuĭ magnetic, determinată prin valórea 352°.11′ pe cerc, ceea ce corespunde uneĭ declinațiunĭ magnetice de 7°.49′W, trebue înlăturată.

Din felul instrumentuluĭ întrebuințat și din modul instalării sale (într'o odae de locuință, unde negreșit trebuiaŭ să se găséscă diverse

(1) Sutimile din grad din observațiunile originale aŭ fost transformate în minute.

(2) Acéstă casă, acum dărâmată, se găsià în fundul uneĭ curțĭ marĭ, în apropiere de biserica Sf. Constantin, de vale prin urmare de spitalul militar; în locul sĕŭ s'a construit o altă casă în apropierea celeĭ dintâiŭ.

obiecte de fer), mijlociile anuale ale declinaţiunii în anii 1868 şi 1869, respectiv 7°.11′ W şi 7°.6′ W, nu trebue se inspire o confienţă nelimitată. Trebue totuşi să recunóscem că aceste valorĭ nu trebuesc să se găséscă departe de valorile adevĕrate. (1)

In tot casul, suntem fericiţĭ a puté aduce omagiile nóstre d-luĭ Lessmann pentru perseverenţa cu care, în curs de maĭ mulţĭ anĭ, şi de treĭ orĭ pe ḑi, a observat deplasările aculuĭ magnetic. (2)

Să constatăm, cu acéstă ocasiune, că, dacă valorile anuale 7°.11′ W şi 7°.6 W nu represintă tocmaĭ starea absolută mijlocie a aculuĭ magnetic în cursul anilor 1868 şi 1869, ele indică o variaţiune anuală de 5 minute, care este destul de apropiată de cea adevĕrată. Se reamintim acì că, la Paris, variaţiunea mijlocie anuală a declinaţiunii în intervalul de la 1862 la 1871 (3) a fost egală cu—4′.6, adecă fórte apropiată de valórea obţinută la Bucurescĭ prin observaţiunile d-luĭ Lessmann. Variaţiunea anuală de 38′, dedusă din observaţiunile făcute de acelaşi observator în anii 1867 şi 1868, este un motiv care ne face să lepădăm observaţiunile declinaţiunii făcute în cursul anuluĭ 1867.

Mulţumită fondurilor puse la dispositiunea Institutuluĭ meteorologic de către rĕposatul Gr. Pĕucescu pe când erà Ministru al Agricultureĭ, Comerciuluĭ, Industrieĭ şi Domeniilor, s'a putut construì maĭ târḑiŭ în grădina Institutuluĭ meteorologic la Filaret un pavilion special destinat studiuluĭ magnetismuluĭ pământesc. Descripţiunea şi planurile

(1) Mersul anual al declinaţiunii magnetice în cursul anilor 1868 şi 1869 n'a putut fi verificat, din causa lipseĭ în care ne aflăm de documentele magnetismuluĭ pământesc din cele-l-alte ţĕrĭ învecinate. Vom căutà să revenim cu altă ocasiune asupra acestuĭ punct.

(2) Avem convingerea că d-l Lessmann, de profesiune mineralogist, erà un observator îndemănatic. Fără de a ne pronunţà asupra valoriĭ observaţiunilor făcute de dînsul asupra posiţiunii în planul vertical a aculuĭ de declinaţiune, ne mărginim a raportà acì textual observaţiunile ce crede dînsul a fi făcut: «Atunceĭ când are să fie furtună (orage, Gewitter), acul magnetic se ridică cu vîrful N cam până la jumătatea distanţeĭ care-l separă de geam; pentru cutremure de pământ, el se ridică până la geam.»

Intre altele, d-l Lessmann a făcut observaţiunea auroreĭ boreale de la 4 şi 5 Februarie 1872. Relativ la acéstă cestiune, d-sa ne-a arătat adresa oficială a Druluĭ Polysu sen., decanul Facultăţiĭ de medicină, care, în basa ordinuluĭ ministerial No. 10.573 de la 2 Novembre 1872, exprimă d-luĭ Lessmann mulţumirile guvernuluĭ italian pentru studiul acesteĭ aurore boreale.

(3) Nu avem la îndemână valorile anuale—dacă ele se vor fi găsind—ale declinaţiunii la Paris în intervalul de la 1863 la 1870. In *Annuaire de Montsouris*, unde se găsesce un catalog care cuprinde valorile declinaţiunii magnetice la Paris de la 1550 încóce, lipsesc valorile pe anii 1862–1870.

acestuĭ pavilion—din construcțiunea căruia s'a depărtat orĭ-ce substanță magnetică—și în subsolul căruia se găsesc camerele necesare pentru determinarea variațiunii elementelor magnetismuluĭ, atât prin instrumente cu cetire directă, cât prin aparate înregistrătóre continuŭ, iar parterul căruia este destinat pentru mĕsurările absolute, aŭ fost date în vol. IX din *Analele Institutuluĭ meteorologic.* (1)

Pentru a se prevenì încă și maĭ sigur umeḑirea zidurilor din subsol, tóte din beton cu ciment, s'a încunjurat, în vara anuluĭ 1896, cu o a doua galerie, în care se póte circulà cu ușurință și care este pusă în comunicațiune cu un puț pentru scurgerea apelor, ce s'ar puté infiltrà într'acéstă primă galerie. Pe de altă parte, pentru a se prevenì infiltrațiunile prin bolțile carĭ închid cele douĕ galeriĭ încunjurătóre ale subsoluluĭ, bancheta cu talusul care încunjură pe din afară tótă clădirea a fost acoperită cu un dalagiŭ bine rostuit cu ciment.

Deșì eram pușĭ în posesiunea maĭ tuturor instrumentelor necesare studiuluĭ magnetismuluĭ pămîntesc, lipsa de personal nu ne-a permis să facem us de dînsele într'un mod sistematic. Cu începere din Aprilie trecut, un asistent și un calculator aŭ fost special afectațĭ serviciuluĭ magnetismuluĭ pămîntesc și scopul acesteĭ notițe este de a arătà resultatul primelor determinărĭ ale declinațiunii magnetice pe pilastrul B din sala de la Est a observatoriuluĭ magnetic.

Se scie că determinarea declinațiunii magnetice comportă douĕ operațiunĭ cu totul deosebite: determinarea meridianuluĭ geografic și acea a meridianuluĭ magnetic.

Instrumentul întrebuințat pentru ambele aceste operațiunĭ este teodolitul magnetic No. 9 construit de d-l Chasselon din Paris, după modelul întocmit de fraților Brunner, renumițiĭ și acum fórte regretațiĭ constructorĭ de instrumente de precisiune din capitala Franțeĭ.

Teodolitul, de mărimea mijlocie, este cu lunetă excentrică de 20 cm distanță focală. Cercul orizontal are un diametru de 127 mm, iar cel vertical 95 mm; ambele sunt divisate în jumătățĭ de grad; vernierele permit cetirea directă a uneĭ jumătățĭ de minut și prin estimațiune se pot aprecià chiar 20 secunde. Reticulul luneteĭ posedă 6 fire, din carĭ 3 orizontale și 3 verticale; firele de la mijloc determină positiunea axeĭ optice; cele-lalte 4 formézĕ un pătrat cevà maĭ mic decât pătratul care ar circumscrie sórele. Făcênd ca conturul astruluĭ să depășéscă egal

(1) Pag. A 4.

laturile pătratuluĭ, centrul sóreluĭ coincide cu axa luneteĭ, așà că suntem dispensațĭ de a maĭ ținé socotélă de valórea semi-diametruluĭ sĕŭ.

Observațiunea sóreluĭ se face prin metódele cunoscute, în apropiere de primul vertical. Pentru a ne dispensà de cunóscerea rigurósă a oreĭ locale — lucru fórte greŭ de obținut în călĕtoriĭ, — observăm sórele atât în înălțime, cât și în azimut.

Dacă însemnăm prin:

z distanța zenitală a sóreluĭ corectată de refracțiune și de paralaxă;

Δ distanța polar ăa sóreluĭ, adecă complementul declinațiuniĭ sale, obținute cu ajutorul tablelor astronomice (de regulă ne servim cu *Connaissance des Temps*);

λ complementul latitudiniĭ loculuĭ, luate de asemenea din *Connaissance des Temps* saŭ direct după charta țĕriĭ; (1)

$$S = \frac{z + \Delta + \lambda}{2};$$

Azimutul A al sóreluĭ se deduce prin formula:

$$\text{tang.}\frac{A}{2} = \sqrt{\frac{\text{Sin}\,(S-\lambda)\,\text{Sin}\,(S-z)}{\text{Sin}\,S\,\text{Sin}\,(S-\Delta)}}.$$

Pentru o determinare a acestuĭ azimut, se fac în tot-deauna douĕ ochirĭ ale sóreluĭ: una cu luneta la drépta, alta cu luneta la stânga. Procedând întocmaĭ după cum face d-l Moureaux (2), șeful serviciuluĭ magnetic al Observatoriuluĭ din Parc St. Maur, posițiunea definitivă a meridianuluĭ geografic pe cercul azimutal o obținem pi intr'o serie de cel puțin cinci ochirĭ duble ale sóreluĭ.

Exemplul care urméză va arătà metoda urmată și precisiunea ce se póte obținé cu instrumentul nostru:

Determinarea meridianuluĭ astronomic Bucurescĭ-Filaret.

Observatoriul magnetic; pilastrul B.

3 Maiŭ 1898.

Reper (3) marginea de la W a ferestreĭ turnuluĭ cu ecuatorial:

Luneta la drépta } 283°.1′.48″
» » stânga }

Barometrul la 0° 758^{mm}.7; Temperatura aeruluĭ 10°.4.

(1) In *Buletinul Societățiĭ Geografice Române*, an. XII, 1891, regretatul *I. A. Cantacuzino* a publicat o tabelă, care cuprinde longitudinea și latitudinea a maĭ mult de 100 de localităț din România.

(2) *Détermination des éléments magnétiques en France*, 1886, publicată în *Annales du Bureau central météorologique de France* pe anul 1884.

(3) Acest reper este provisoriŭ până la instalarea uneĭ mire speciale.

Observaţiunea centruluĭ sóreluĭ.

Luneta la drépta.		*Luneta la stânga.*	
1.		2.	
Ora merid. Buc. . .	$6^h.,39^m$	Ora merid. Buc. . .	$6^h.,40^m.$
Cercul vertical . .	261°.57′	Cercul vertical . .	118°.47′
Cercul azimutal . .	25°.45′	Cercul azimutal . .	206°. 2′
3.		4.	
Ora merid. Buc. . .	$6^h.,42^m.$	Ora merid. Buc. . .	$6^h.,46^m.$
Cercul vertical . .	261°.15′	Cercul vertical . .	119°.47′.30″
Cercul azimutal . .	26°.25′.30″	Cercul azimutal . .	207°. 1′
5.		6. (1)	
Ora merid. Buc. . .	$6^h.,51^m.$	Ora merid. Buc. . .	$6^h.,56^m.$
Cercul vertical . .	259°.40′	Cercul vertical . .	121°.29′
Cercul azimutal . .	27°.56′.30″	Cercul azimutal . .	208°.38′
7.		8.	
Ora merid. Buc. . .	$7^h.$, $0^m.$	Ora merid. Buc. . .	$7^h.$, $1^m.$
Cercul vertical . .	258°.12′	Cercul vertical . .	122°.27′
Cercul azimutal . .	29°.22′.30″	Cercul azimutal . .	209°.36′
9.		10.	
Ora merid. Buc. . .	$7^h.$, $5^m.$	Ora merid. Buc. . .	$7^h.$, $7^m.$
Cercul vertical . .	257°. 8′.30″	Cercul vertical . .	123°.26′
Cercul azimutal . .	30°.17′	Cercul azimutal . .	210°.33′
Verificarea reperuluĭ		283°.1′.48″	

Efectuând calculele maĭ sus indicate pentru fie-care din aceste duble observaţiunĭ, se obţin resultatele următóre:

Observ.	λ	z	Δ	Cerc. azimutal	A	Merid. astronom.
1—2	45°.34′.22″	71°.37′.45″	74°.19′.20″	205°.53′.30″	85°.48′. 8″	300°.5′.4
3—4	45°.34′.22″	70°.46′.21″	74°.19′.16″	206°.43′.15″	86°.37′.24″	300°.5′,8
5—6	45°.34′.22″	69°. 7′.53″	74°.19′.10″	208°.17′.15″	88°.12′.14″	300°.5′,1
7—8	45°.34′.22″	67°.54′.14″	74°.19′. 4″	209°.29′.15″	89°.23′.56″	300°.5′,3
9—10	45°.34′.22″	66°.57′.22″	74°.19′. 1″	210°.25′. 0″	90°.19′.44″	300°.5′,3
Urma meridianuluĭ astronomic pe cercul azimutal . . .						300°.5′,4

Ceea ce arată în mod suficient că metoda întrebuinţată pentru determinarea posiţiuniĭ norduluĭ geografic permite a face acéstă determinare cu o aproximaţiune maĭ mică de un minut, precisiune cu totul suficientă scopuluĭ ce urmărim.

(1) In timp de 3 minute sórele a fost ascuns în norĭ.

Dintr'un numĕr de 36 de observaţiunĭ duble ale sóreluĭ, făcute în intervalul de la 29 Aprilie la 12 Maiŭ 1898 de către d-l Ion Murat, asistentul serviciuluĭ magnetic, resultă că azimutul reperuluĭ nostru provisoriŭ este de 17°.3',6, cu o eróre mijlocie de ± 0'.18.

Pentru mĕsurarea declinaţiuniĭ magnetice, teodolitul este provĕḑut cu o cutie exagonală în exterior şi cilindrică în interior. Acéstă cutie, dispusă perpendicular pe axa orizontală a teodolituluĭ, este închisă cu douĕ capace de sticlă cu feţe paralele. Unul din capace se póte scóte cu mare uşurinţă, pentru a se introduce în cutie drugușórele magnetice. Pe partea superióră şi la mijlocul cutieĭ de care vorbim se póte înşurubà un tub metalic, care pórtă firul de mătase netórsă destinat a susţiné drugușorul. Firul de suspensiune are o lungime de 10 cm şi o dispositiune obicĕnuită permite centrarea sa. In mod solidar cu luneta excentrică a teodolituluĭ se mişcă un microscop, care servesce a observà, prin sticle cu feţele paralele, oscilaţiunile drugușoruluĭ magnetic.

Pentru determinarea declinaţiuniĭ, teodolitul nostru este provĕḑut cu doĭ magneţĭ cilindricĭ, purtând pe polul nord respectiv, ca semne distinctive, un punct saŭ douĕ puncte. In tot-deauna declinaţiunea este determinată succesiv cu ambiĭ aceştĭ magneţĭ. La mijlocul lungimiĭ lor drugușoriĭ magneticĭ aŭ câte un cuişor de aramă, care permite să aşezăm în sus saŭ în jos o semi-suprafaţă saŭ alta a drugușoruluĭ, după cum cuişorul este îndreptat spre Est saŭ spre Vest. La basele drugușórelor şi pe o suprafaţă de argint sunt trase câte o liniuţă fórte fină, care indică planul axeĭ cilindruluĭ.

De capĕtul inferior al firuluĭ de mătase netórsă se află un cârlig, în care se atârnă o scăriţă, care susţine drugușorul magnetic. Pe părţile laterale ale acesteĭ scăriţe se află câte o scobitură triunghiulară în care se póte aşezà, spre Est saŭ spre Vest, cuiul drugușoruluĭ.

Drugușórele magnetice aŭ o lungime de aprópe 70 mm şi diametrul de 4 mm; greutatea lor este aprópe 8 gr. 280. Un drugușor de alamă avênd aprópe aceeaşĭ greutate ca cele magnetice servesce a destórce firul de suspensiune, al căruĭ moment de torsiune este fórte mic. Dintr'o determinare făcută la 6 Maiŭ 1898, resultă că valórea acestuĭ moment este de 0'.00005.

Pentru determinarea declinaţiuniĭ se verifică maĭ întâiŭ, cu ajutorul drugușoruluĭ de aramă, torsiunea firuluĭ de mătase şi la trebuinţă se rectifică. Se ochesce apoĭ reperul succesiv cu luneta la drépta şi la stânga, după ce maĭ întâiŭ s'a scos din teodolit drugușorul de alamă. Se pune în locu-ĭ drugușorul magnetic şi, luneta fiind la Est, se ochește

Biblioteca Universității Iași

cu ajutorul microscopuluĭ capĕtul Nord și Sud al magnetuluĭ, care se menține succesiv cu cuișorul la Est și la Vest. Se repetă aceleașĭ operațiunĭ cu luneta la Vest. Mijlocia cetirilor făcute pe cercul azimutal în aceste opt observațiunĭ ne dă urma meridianuluĭ magnetic pe acest cerc. Exemplul următor al observațiunilor făcute la 1 Maiŭ 1898 va arĕtà tóte amănuntele operațiunilor.

Determinarea meridianuluĭ magnetic Bucurescĭ-Filaret.

Observatoriul magnetic; pilastrul B.

1 Maiŭ 1898.

Reper: marginea de la W a ferestreĭ turnuluĭ ecuatorialuluĭ.

Luneta la drépta } 283°.1′.30″
» » stânga }

Drugușorul No. ● De la $7^h.,41^m.$ până la $7^h.,57^m.$, timp local.

Luneta la E	Cuișorul la E	N = 296°.30′	295°.30′.30″	295°.34′.45″
		S = 294°.31′		
	Cuișorul la W	N = 296°.30′	295°.39′. 0″	
		S = 294°.42′		
Luneta la W	Cuișorul la E	N = 294°.36′	295°.33′. 0″	295°.34′.45″
		S = 296°.30′		
	Cuișorul la W	N = 294°.36′	295°.36′.30″	
		S = 296°.37′		

Urma meridianuluĭ magnetic	295°.34′.45″
Verificarea reperuluĭ.	283°. 1′.30″
Azimutul reperuluĭ.	17°. 3′.36″.5
Urma meridianuluĭ astronomic	300°. 5′. 6″.5
» » magnetic	295°.34′.45″.0
Declinațiunea.	4°.30′.21″.5
saŭ	4°.30′, 4

Resumăm în următórea tabelă resultatele obținute cu ambele drugușóre magnetice în primele 3 ĝile de observațiunĭ ale declinațiunĭĭ din cursul lunĭĭ Maiŭ 1898:

DATA 1898	Timpul	DRUGUȘORUL No. ●	DRUGUȘORUL No ●●	Mijlocia	Observator
1 Maiŭ	$7^h.,41^m.$—$8^h.,16^m.$	4°.30′,4	4°.29′,0	4°.29′,7	I. Murat
6 »	$7^h.,40^m.$—$8^h.,18^m.$	4°.27′,8	4°.28′,7	4°.28′,3	»
11 »	$7^h.,40^m.$—$8^h.,18^m.$	4°.29′,6	4°.28′,2	4°.28′,9	St. Hepites

Mijlocia generală a acestor observaţiuni este de 4°.29′,0, care represintă declinaţiunea vestică actuală la Bucuresci către 8 ore diminéţa timp local. Se scie că, în variaţiunea sa diurnă, declinaţiunea ajunge valórea sa maximă către acest moment.

Comparând declinaţiunea actuală la Bucuresci 4°.29′,0 cu acea găsită în 1829 de către ofiţerii ruşi 11°.14′, găsim că variaţiunea seculară, dedusă din acest interval de 69 de ani, este în mijlociu egală cu — 5′,9; ea nu este decât — 5′,4, dacă se calculéză pentru ultimii 30 de ani cu valórea de 7°.11 W, găsită de Lessmann pentru anul 1868.

In scrisórea sa de la 14 Maiu a. c., d-l profesor J. Liznar, şeful serviciului magnetic din k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus din Viena şi căruia-i făcusem cunoscut, printr'o scrisóre anterióră, valórea declinaţiunii ce am găsit la Bucuresci, îmi comunică comparaţiunea ce a făcut prin ajutorul formulei ce dînsul a stabilit pentru calcularea declinaţiunii normale într'un loc óre-care la un moment óre-care, în raport cu valórea normală a declinaţiunii la Viena pentru aceeaşi epocă.

Acéstă formulă, care va fi publicată în a doua parte a importantei sale lucrări *Die Vertheilung der erdmagnetischen Kraft in Österreich-Ungarn zu Epoche 1890.0 nach den in den Jahren 1889 bis 1894 ausgeführten Messungen*, din care prima parte (1) a apărut dejà în 1895, este următórea:

$$d_b^t = d_w^t - 3°.48',145 + 0',602\ (t - 1890)$$

în care

d_b^t represintă declinaţiunea normală la Bucuresci la timpul t (pentru casul nostru 1898.341);

d_w^t declinaţiune normală la Viena pentru acelaşi timp şi care are valórea 8°.27′,6.

Precedenta formulă dă:

$$d_b^{1898,341} = 4°.44',5 \text{ valóre calculată.}$$
$$D_b^{1898,341} = 4°.29',0 \text{ valóre observată.}$$
$$\Delta D = -15',5.$$

De acì urméză că, în basa formulei de mai sus, adevĕrata (observată) declinaţiune este cu 15 minute mai mică decât valórea normală.

(1) *Erdmagnetische Messungen in Österreich, ausgeführt auf Kosten der kais. Akademie der Wissenschaften in den Jahren 1889—1893*, von J. Liznar.

Până la definitiva instalare a instrumentelor magnetice de variațiune, fie cu cetire directă, fie înregistrătóre, valorile absolute ale elementelor magnetismului pamîntesc vor fi determinate la Bucuresci la începutul fie-căreĭ pentade.

Intr'o notiță ulterióră voiŭ comunicà Academieĭ resultatul determinărilor inclinațiuniĭ și a componenteĭ orizontale a puteriĭ magnetice la Bucuresci

Bucuresci, 5 (17) Maiŭ 1898.

BCU IAȘI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

II.

INCLINAȚIUNEA MAGNETICĂ LA BUCUREȘCI.

Inclinațiunea magnetică la București a fost determinată pe pilastrul A din Observatoriul magnetic cu ajutorul busolei model Brunner, construită de d-l Chasselon din Paris.

Cercul orizontal al busolei, cu un diametru de 15 cm, este divisat în jumătăți de grad; vernierele dau direct un minut și fórte lesne se póte apreciá jumătatea de minut. Cercul vertical, închis într'o cutie de lemn cu geamuri, are un diametru de 16 cm; el este împărțit în același mod ca și cel orizontal. Cetirea cercurilor se face cu ajutorul unei lupe de mână. Pe cercul vertical este fixată o alidadă terminată la capete cu câte o oglindă concavă. Când, prin învîrtirea acestui cerc, facem ca divisiunea zero a vernierului se corespundă cu aceeași divisiune după cerc, oglinḑile se găsesc în același plan vertical.

Acul are forma unui romb fórte ascuțit; lungimea sa este de 13 cm; axa sa de oțel se așéză pe muchile a două prisme de agat aflate în același plan orizontal; o furculiță, comandată de o pârghie care se póte pune în mișcare printr'un nasture așezat în afara cutiei busolei, permite să se ridice acul după muchile de agat și să se așeze pe dînsele fără sguduire. Busola nóstră posedă două ace, cari se deosibesc între dînsele prin semnele gravate pe câte una din fețele montureĭ lor. Pe unul dintr'însele se află gravat un punct, pe cel-lalt două puncte. Magnetisarea acelor o facem de-ocamdată prin frecare. In timpul magnetisăriĭ acul este imobilisat într'o scobitură practicată destul de adînc într'o bucată de lemn, pentru ca magneții să nu pótă atinge acul ce se magnetiséză. Schimbarea polurilor se face magnetisându-se succesiv acul așezat cu semnul în sus și cu semnul în jos. Doue microscopuri, așezate la extremitățile unui braț mobil într'un plan vertical în afara cutiei, permit să se ochéscă prin sticla cutiei vîrfurile aculuĭ.

Determinarea inclinațiuniĭ se face în tot-deauna în planul meridianuluĭ, determinat, cum se scie, prin planul în care acul de inclinațiune se menține în posițiunea verticală. Acéstă metodă dă, după cum se scie, resultate maĭ precise decât observațiunea aculuĭ în douĕ azimute rectangulare. (1) După ce maĭ întâiŭ oglinḑile concave se așéză în direcțiunea verticală, se întórce cutia în jurul axeĭ verticale, până ce, cu fața la Nord, vîrful aculuĭ, vĕḑut prin microscop, coincide cu imaginea sa reflectată de oglinda concavă; atuncĭ se cetesce cercul orizontal. Repetând aceeașĭ operațiune cu fața la Sud, avem elementele necesare pentru stabilirea planuluĭ perpendicular pe meridian și prin urmare însușĭ meridianul magnetic.

După cum, în orĭ și care din posițiunile busoleĭ, acul este cel puțin de treĭ orĭ ridicat după prismele de agat și după cum cetirile se fac în tot-deauna cu fața la Est și fața la Vest succesiv cu semnul înainte și înapoĭ în douĕ magnetisărĭ, resultă că o determinare a înclinațiuniĭ, afară de determinarea planuluĭ magnetic, comportă cel puțin 48 de cetirĭ. Cu modul acesta se pot elimină, după cum se scie, tóte erorile carĭ pot provenì din imperfecțiunea construcțiuniĭ aculuĭ și a instrumentuluĭ.

Exemplul următor va arătà modul sistematic în care se fac tóte cetirile uneĭ determinărĭ de inclinațiune în planul meridianuluĭ; el este cel urmat de d-l Moureaux, șeful serviciuluĭ magnetic în Observatoriul de la Parc St. Maur.

Determinarea inclinațiuniĭ magnetice la Bucureșcĭ-Filaret.

Observatoriul magnetic, pilastrul A.

31 Maiŭ 1898.

Căutarea meridianuluĭ magnetic.

Acul No. ● ●

Planul perpendicular.

Fața la Nord	15°.20′
Fața la Sud.	195°.12′
	210°.32′

Meridianul magnetic.

Fața la Est	105°.16′
Fața la Vest.	285°.16′

Inceputul la $10^{h}.,14^{m}.$ timp mediŭ Bucureșcĭ.

(1) *Bulletin mensuel de l'Observatoire de Montsouris*, IV, p. 31.

1. Intâia magnetisare. — Semnul • • în sus.

a) *Semnul • • înainte.*

Fața la E	Sus	Jos
	328°.17′	328°.17′
	328°.17′	328°.17′
	328°.17′	328°.17′
	328°.17′	328°.17′
	328°.17′.0″	

Fața la W	Sus	Jos
	31°. 9′	31°. 9′
	30°.58′	30°.58′
	30°.58′	30°.58′
	31°.1′.40″	31°.1′.40″
	31°.1′.40″	

b) *Semnul • • înapoĭ.*

Fața la W	Sus	Jos
	30°.59′	30°.59′
	31°. 2′	31°. 2′
	31°. 2′	31°. 2′
	31°.1′.0″	31°.1′.0″
	31°.1′.0″	

Fața la E	Sus	Jos
	328°.31′	328°.33′
	328°.28′	328°.29′
	328°.28′	328°.29′
	328°.29′	328°.30′.10″
	328°.29′.40″	

2. A doua magnetisare. — Semnul • • în jos.

a) *Semnul • • înainte.*

Fața la E	Sus	Jos
	328°.53′	328°.53′
	328°.53′	328°.53′
	328°.53′	328°.53′
	328°.53′	328°.53′
	328°.53′	

Fața la W	Sus	Jos
	30°.31′	30°.32′
	30°.29′	30°.30′
	30°.29′	30°.30′
	30°.29′.40″	30°.30′.40″
	30°.30′.10″	

b) *Semnul • • înapoĭ.*

Fața la W	Sus	Jos
	31°. 0′	31°. 2′
	30°.58′	30°.59′
	30°.56′	30°.58′
	30°.58′.0″	30°.59′.40″
	30°.58′.50″	

Fața la E	Sus	Jos
	328°.47′	328°.47′
	328°.43′	326°.44′
	328°.43′	328°.44′
	328°.44′.20″	328°.45′.0″
	328°.44′.40″	

Finitul la 11^{h},46^{m} timp mediŭ Bucureștĭ.

Resumat.

1-a magnetisare.		*2-a magnetisare.*	
Fața la E	Fața la W	Fața la E	Fața la W
328°.16′. 0″	31°. 1′.40″	328°.53′	30°.30′.10″
328°.29′.40″	31°. 1′. 0″	328°.44′.40″	30°.58′.50″
328°.23′.20″	31°. 1′.29″	328°.48′.50″	30°.44′.31″
297°.22′. 0″		298°. 4′.20″	
— 180°		— 180°	
$2I_1$ = 117°.22′. 0″		$2I_2$ = 118°. 4′.20″	
I_1 = 58°.41′. 0″		I_2 = 59°. 2′.10″	

$$I_{\bullet\bullet} = \frac{I_1 + I_2}{2} = 58°.51′.35″ = 58°.51′.6.$$

BCU IAȘI/CENTRUL UNIVERSITAR LIBRARY

O determinare completă a inclinațiuniĭ se face în tot-deauna cu ambele ace.

In exemplul precedent observațiunea cu acul No. ● între orele $10^{h}.44^{m}$. și $11^{h}.7^{m}$. a dat următórele valorĭ:

Intâia magnetisare	58°.53′.50″
A doua magnetisare	58°.52′.47″.5

și prin urmare

$$I_{\bullet} = 58°.53'.3.$$

Inclinațiunea definitivă va fi așà dar:

$$I = \frac{I_{\bullet} + I_{\bullet\bullet}}{2} = 58°.52'.5.$$

O determinare completă cu ambele ace duréză în mijlociŭ o oră și un sfert.

Resultatul general a șépte determinărĭ complete făcute în luna Maiŭ la începutul fie-căreĭ pentade către 11 ore este 58°.50′.5.

In următórea tabelă s'aŭ reunit valorile obținute cu fie-care din cele 2 ace la diversele determinărĭ făcute în cursul luneĭ Maiŭ 1898:

DATA st. n.	Timpul ora medie Bucurescĭ	INCLINAȚIUNEA LA BUCURESCI		
		Acul No. ●	Acul No. ●●	Mijlocia
1 Maiŭ 1898	$10^{h}.39^{m}.—11^{h}.50^{m}.$	58°.42′.8	58°.58′.3	58°.50′.6
6 » »	$10^{h}.15^{m}.—11^{h}.21^{m}.$	58°.47′.3	58°.56′.1	58°.51′.7
11 » »	$10^{h}.37^{m}.—12^{h}.5$ m.	58°.56′.6	58°.52′ 9	58°.54′.7
16 » »	$10^{h}.35^{m}.—11^{h}.53^{m}.$	58° 55′.6	58°.44′.9	58°.50′.3
21 » »	$10^{h}.20^{m}.—11^{h}.36^{m}.$	58°.32′.9	59°. 1′.5	58°.50′.6
26 » »	$10^{h}.14^{m}.—11^{h}.26^{m}.$	58°.58′.7	58°.33′.6	58°.46′.2
31 » »	$10^{h}.44^{m}.—11^{h}.46^{m}.$	58°.53′.3	58°.51′.6	58°.52′.5
Mijlocia	$11^{h}.5^{m}.$	58°.49′.6	58°.51′.3	58°.50′.5

Tóte aceste observațiunĭ, afară de cea de la 11 Maiŭ, care a fost făcută de mine însumĭ, sunt executate de d-l I. Murat, asistentul serviciuluĭ magnetic.

Comunicând d-luĭ Prof. I. Lizner, șeful serviciuluĭ magnetic din *K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus* din Viena, resultatul mijlociŭ 58°.52′.3 al primelor treĭ determinărĭ, d-sa a bine-

voit să-mĭ facă cunoscută formula după care s'ar puté calculà inclinaţiunea normală la Bucurescĭ în raport cu cea de la Viena.

Acéstă formulă, a căreĭ demonstraţiune va apăré în publicaţiunea ce am menţionat în precedenta mea comunicare asupra declinaţiuniĭ magnetice la Bucurescĭ, este următórea:

$$i_b^t = i_w^t - 4°.13'.82 + 0.241\ (t - 1890).$$

Pentru timpul:

$$t = 1898.341$$

şi pentru inclinaţiunea la Viena:

$$i_w^t = 63°.4'.0$$

inclinaţiunea normală la Bucurescĭ ar fi:

$$i_b^t = 58°.52'.2$$

pe când adevĕrata valóre după observaţiunile nóstre este:

$$I_b^t = 58°.52'.3$$

resultă decĭ o diferenţă:

$$\Delta I = + 0'.1$$

Dacă s'ar cunósce diferenţa între indicaţiunile instrumentelor cu carĭ s'a determinat inclinaţiunea la Viena şi la Bucurescĭ, am puté deduce mărimea perturbaţiuniĭ.

Bucurescĭ, 27 Maiŭ (8 Iunie) 1898.

BIBLIOTECA UNIVERSITĂŢII - IAŞI -

BCU IAŞI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BCU IASI/CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BIBLIOTECHI UN
IAŞ
28 JUN.

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BU IA CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY